

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: OTSUKI, Hirotoshi
Appl. No.: NEW Group:
Filed: November 13, 2003 Examiner:
For: PNEUMATIC TIRE

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

November 13, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-329684	November 13, 2002

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 

Andrew D. Meikle, #32,868

ADM/msh
1403-0258P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

Hirotooshi OTSUKI
11/13/03-BSKB
703-205-8000
1403-0258P
18/1

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 3 日
Date of Application:

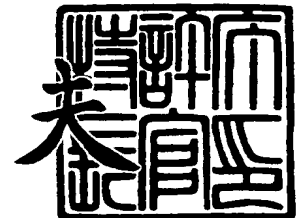
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 2 9 6 8 4
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 2 9 6 8 4]

出 願 人 住 友 ゴ ム 工 業 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 1 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【受理番号】 JP-13710

【提出日】 平成14年11月13日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B60C 1/00

【発明の名称】 空気入りタイヤ

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 住友ゴム工業株式会社内

【氏名】 大槻 洋敏

【特許出願人】

【識別番号】 000183233

【氏名又は名称】 住友ゴム工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100065226

【弁理士】

【氏名又は名称】 朝日奈 宗太

【電話番号】 06-6943-8922

【選任した代理人】

【識別番号】 100098257

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐木 啓二

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001627

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】

要約書 1

【発明番号】

9300185

【プルーフの妥否】

要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 空気入りタイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 幅 20～100 mm、厚さ 0.5～5 mm の薄膜層をタイヤのバットレス部に設けてなる空気入りタイヤであって、
該薄膜層がジエン系ゴム 100 重量部と、N-（1-メチルヘプチル）-N'-フェニル-p-フェニレンジアミンをシリカに吸着させてなる 40℃以下の温度で固形状態である化合物 0.5～10 重量部とを含有するゴム組成物からなる空気入りタイヤ。

【請求項 2】 前記ゴム組成物が、ジエン系ゴム 100 重量部に対して硫黄 0.3～1.5 重量部を含有する請求項 1 記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】 前記ジエン系ゴムが、ブタジエンゴム 50～80 重量%、天然ゴムおよび／またはイソプレンゴム 20～40 重量%からなる請求項 1 または 2 記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、空気入りタイヤに関し、詳細には、タイヤのバットレス部の耐オゾンクラック性能を長期にわたって維持し得る空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、タイヤ、とくにトラック、バスタイヤにおける摩耗寿命の向上に伴い、タイヤトレッドショルダーからサイドウォールへかけての領域に位置するバットレス部（負荷荷重により圧縮歪みを受ける部位）における耐オゾンクラック性能の向上が求められている。

【0003】

従来から、タイヤサイドウォールバットレス部に耐オゾン性の優れるテープ状ゴム組成物を配置する技術は知られているが、いずれも耐オゾンクラック性能に優れるブチルゴム（IIR（ハロゲン化 IIR を含む。））やエチレン-プロピ

レンジエン三元共重合体ゴム（EPDM）などを使用する手法が一般的である。しかしながら、IIRやEPDMとジエン系ゴムとの接着性は比較的低いため、長期使用において該テープ状ゴム組成物とサイドウォールとの接着性が低下するおそれがある。また配合コスト的にも非常に高価になり、実用性に乏しい。

【0004】

また、前記テープ状ゴム組成物において、ジエン系ゴムをベースとして耐オゾン性老化防止剤の使用量を、ほかのサイドウォール部分におけるそれよりも多く適用する手法が知られている。しかしながら、このような手法では、耐オゾン性老化防止剤は汚染性があるものがほとんどのため、あまり入れ過ぎるとテープ層が茶色く浮き上がってタイヤ外観が劣ってしまう問題が生じる。

【0005】

そのほか、サイドウォールの耐オゾンクラック性能を向上させるために、タイヤバットレス部表面よりも内部にある部材に耐オゾン性老化防止剤を多量に含ませて徐々に老化防止剤を染み出させる方法や、サイドウォールを2層にして下部層に老化防止剤を多く入れる方法が知られている（たとえば、特許文献1参照）。タイヤ内部材料に老化防止剤を多く入れる手法は非常に効果的ではあるが、その内部部材からタイヤ外部に向かって老化防止剤が染み出していくと同時に、さらなる内側にも老化防止剤は移行していくので、相当量適用しなければその効果は期待できず、配合コスト的にかなり高価なものになってしまう。

【0006】

【特許文献1】

特公平7-64954号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

したがって、本発明は、老化防止剤を大量に適用しなくても、長期にわたって耐オゾンクラック性能が維持されながら、変色、剥離を起こすことのないバットレス部を有する空気入りタイヤを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、鋭意検討した結果、特定の耐オゾン性老化防止剤をシリカに吸着させてなるものをゴム組成物に配合することにより、長期にわたって耐オゾンクラック性能が維持されながら、変色、剥離が起こらないことを見だし、本発明を完成するに至った。

【0009】

すなわち、本発明は、幅20～100mm、厚さ0.5～5mmの薄膜層をタイヤのバットレス部に設けてなる空気入りタイヤであって、該薄膜層がジエン系ゴム100重量部と、N-(1-メチルヘプチル)-N'-フェニル-p-フェニレンジアミンをシリカに吸着させてなる40℃以下の温度で固形状態である化合物0.5～10重量部とを含有するゴム組成物からなる空気入りタイヤに関する。

【0010】

前記ゴム組成物は、ジエン系ゴム100重量部に対して硫黄0.3～1.5重量部を含有することが好ましい。

【0011】

前記ジエン系ゴムは、ブタジエンゴム50～80重量%、天然ゴムおよび／またはイソプレンゴム20～40重量%からなることが好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明は、ジエン系ゴムと、特定の老化防止剤をシリカに吸着させてなる化合物とを含有するゴム組成物からなる薄膜層を、タイヤのバットレス部に設けてなる空気入りタイヤに関する。

【0013】

なお、本発明でいうバットレス部とは、タイヤトレッドショルダーからサイドウォールへかけての領域のことで、具体的部位としては、トレッドショルダー非接地部から、ラジアル方向にタイヤ最大幅位置となるサイドウォールまでの部位である。

【0014】

本発明における薄膜層に使用されるジエン系ゴムとしては、通常タイヤに使用

されるものであればとくに限定されないが、たとえば、天然ゴム（NR）、ブタジエンゴム（BR）、イソプレンゴム（IR）、スチレン-ブタジエンゴム（SBR）などがあげられ、これらを単独または任意に組み合わせて用いてもよい。

【0015】

前記ジエン系ゴムとしては、耐クラック成長性およびゴム強度特性のバランスからNRおよび／またはIRとBRとを合わせて用いることが好ましい。すなわち、本発明における前記薄膜層に使用されるゴム組成物のポリマー系は、NRよりも耐オゾンクラック性および耐クラック成長性に優れるBRをベースにすることが好ましいが、NRもある程度使用しなければゴム強度特性が低下してしまい、耐外傷性が低下する。

【0016】

前記ジエン系ゴムがBRを含有する場合、ジエン系ゴム中にBR50～80重量%含有することが好ましく、55～70重量%含有することがより好ましい。BRの含有比率が50重量%未満では、耐オゾンクラックおよび耐クラック成長性が低下する傾向があり、80重量%を超えると、ゴムの破壊強度が低下して耐外傷性が低下する傾向がある。

【0017】

前記ジエン系ゴムがNRおよび／またはIRを含有する場合、ジエン系ゴム中にNRおよび／またはIR20～40重量%含有することが好ましく、25～35重量%含有することがより好ましい。NRおよび／またはIRの含有比率が20重量%未満では、ゴムの破壊強度が低下して耐外傷性が低下する傾向があり、40重量%を超えると、耐オゾンクラック性能が低下する傾向がある。

【0018】

本発明における薄膜層に使用される特定の老化防止剤をシリカに吸着させてなる化合物のうち、特定の老化防止剤としては、一般に用いられている耐オゾン性老化防止剤N-イソプロピル-N'-フェニル-p-フェニレンジアミン（IPPD）やN-1,3-ジメチルブチル-N'-フェニル-p-フェニレンジアミン（6PPD）よりも分子量が大きく、ゴム配合物からの揮発・流出性の少ないN-(1-メチルヘプチル)-N'-フェニル-p-フェニレンジアミン（8P

P D) を用いる。

【0019】

本発明では、前記ジエン系ゴムと、8 P P D をシリカに吸着させた8 P P D 吸着シリカ化合物とからなるゴム組成物を、耐オゾンクラック性能が必要とされるタイヤバットレス部に配置したテープ状ゴム組成物に適用する。8 P P D をシリカに吸着させることにより、8 P P D のゴム配合物からの移行性・流出性が遅くなるので、長期にわたって耐オゾンクラック性能を維持できるようになる。

【0020】

前記8 P P D 吸着シリカ化合物における8 P P D をシリカに吸着させる方法としては、とくに限定されないが、老化防止剤が熱で分解することを抑制するために、50℃以下で混合することが好ましい。混合する方法としては、老化防止剤を攪拌しながらシリカを加える、または、シリカが多い場合には、シリカに老化防止剤をまぶしてから攪拌してもよい。

【0021】

前記シリカの種類としては、8 P P D を吸着し得るものであれば、とくに限定されないが、たとえば、吸着力の強いデグッサ社製V N 3（商品名）、ローディア社製Z 1 9 5 G r（商品名）、日本シリカ社製ニプシルA Q（商品名）、塩野義製薬（株）製カープレックスR B（商品名）などがあげられる。

【0022】

前記シリカは、セチルトリメチルアンモニウムブロマイド（C T A B）吸着量が70～250 m²/gであることが好ましい。前記シリカのC T A B吸着量が70 m²/g未満では、8 P P D のゴム配合物からの移行流出性が早くなる傾向がある。前記シリカのC T A B吸着量が250 m²/gを超えると、吸着させた老化防止剤の移行性が遅くなりすぎる傾向がある。

【0023】

前記8 P P D 吸着シリカ化合物に占めるシリカ比率は、化合物中に20～80重量%が好ましく、30～50重量%がより好ましい。前記化合物に占めるシリカ比率が20重量%未満では、シリカによる吸着効果が十分に得られない傾向がある。一方、シリカ比率が80重量%を超えると、シリカによる吸着効果が強す

ぎて老化防止剤の移行性が遅くなりすぎる傾向がある。

【0024】

本発明において前記 8 P P D 吸着シリカ化合物の使用量は、前記ジエン系ゴム成分 100 重量部に対して 0.5～10 重量部であり、好ましくは 3～7 重量部である。8 P P D 吸着シリカ化合物の使用量が 0.5 重量部未満では効果がなく、10 重量部を超えるとタイヤ外観が低下する。

【0025】

老化防止剤 8 P P D をシリカに吸着させてなる前記化合物は、40℃以下の温度で固形状態である必要がある。40℃以下の温度で固形状態であるということは、該化合物において、吸着させている前記シリカの量が十分にあることを意味する。シリカの量が少なく、40℃以下の温度で固形状態を保てなければ、8 P P D を吸着させているという効果が不十分となる。

【0026】

本発明における薄膜層に使用されるゴム組成物は、前記ジエン系ゴムおよび老化防止剤 8 P P D をシリカに吸着させてなる化合物のほかに、通常ゴム組成物として配合される添加剤、たとえば、カーボンブラック、酸化亜鉛、ステアリン酸、アロマオイル、硫黄、加硫促進剤などを、適宜配合できる。

【0027】

前記ゴム組成物に配合するカーボンブラックの種類としては、とくに制限はなく、たとえば H A F、I S A F、S A F、G P F、F E F などがあげられる。

【0028】

前記カーボンブラックの配合量は、前記ジエン系ゴム 100 重量部に対して 20～80 重量部配合することが好ましい。カーボンブラックの配合量が 20 重量部未満では、ゴムの破壊強度が低下することにより、耐外傷性が低下する傾向がある。カーボンブラックの配合量が 80 重量部を超えると、耐クラック成長性が低下する傾向がある。

【0029】

前記ゴム組成物に配合する硫黄の配合量は、耐熱性に優れる硫黄が少ない配合であることが好ましいことから、前記ジエン系ゴム 100 重量部に対して 0.3

～ 1. 5 重量部配合することが好ましい。硫黄の配合量が 0. 3 重量部未満では、架橋密度が低すぎて十分なゴム強度が得にくく、耐外傷性が低下する。一方、硫黄の配合量が 1. 5 重量部を超えると、熱老化におけるゴム硬化が大きくなり、ゴムの表面歪みが大きくなってオゾンクラックが発生し易くなる。

【 0 0 3 0 】

本発明の空気入りタイヤは、前記ゴム組成物からなる薄膜層を、タイヤのバットレス部に設けてなる。図 1 に、本発明の 1 実施形態を示す。

【 0 0 3 1 】

図 1 に示すとおり、バットレス部 1 は、トレッドショルダー 2 からサイドウォール 3 へかけての領域に位置する。図 1 では、前記薄膜層 4 がバットレス部 1 の表面に設けられている。なお、図 1 は、タイヤ内部にバンド 5 を有する構造からなるタイヤの 1 例である。

【 0 0 3 2 】

本発明の空気入りタイヤは、前記薄膜層 4 がバットレス部 1 の表面に配置されていてもよく、またはバットレス部が 2 層構造からなり、その外部層に薄膜層が設けられていてもよい。

【 0 0 3 3 】

本発明において、バットレス部に設ける前期薄膜層は、図 1 に示す幅 4 a が 2 0 ～ 1 0 0 mm である必要があり、好ましくは 3 0 ～ 8 0 mm である。薄膜層の幅 4 a が 2 0 mm 未満では、クラック発生領域を十分にカバーできない可能性がある。薄膜層の幅 4 a が 1 0 0 mm を超えると、タイヤリム側薄膜層端がタイヤの屈曲疲労によりはがれる危険性がある。

【 0 0 3 4 】

本発明において、バットレス部に設ける前期薄膜層は、図 1 に示す厚さ 4 b が 0. 5 ～ 5 mm である必要があり、好ましくは 1 ～ 3 mm である。薄膜層の厚さ 4 b が 0. 5 mm 未満では、十分な耐オゾンクラック性能が得られない傾向がある。薄膜層の厚さ 4 b が 5 mm を超えると、タイヤ走行中から末期にかけて接地により摩耗した際、タイヤショルダー部の偏摩耗を助長する傾向がある。

【 0 0 3 5 】

本発明における前記薄膜層を構成するゴム組成物は、前記ジエン系ゴム、前記 8 P P D 吸着シリカ化合物およびその他の配合剤を、通常の加工装置、たとえば、ロール、バンバリーミキサー、ニーダーなどを用いて混練りすることにより得られる。

【0036】

本発明の空気入りタイヤは、前記薄膜層をタイヤのバットレス部に用いて、通常の方法によって製造される。すなわち、前記ゴム組成物を未加硫の段階でバットレス部の形状に押し出し加工し、タイヤ成形機上で通常の方法により貼り合わせて未加硫タイヤを成形してもよいし、押し出し段階でサイドウォールと一緒に押し出ししてもよい。この未加硫タイヤを加硫機中で通常の条件下にて加熱・加圧して、加硫タイヤを得る。このようにして得られた空気入りタイヤでは、バットレス部における耐オゾンクラック性能が、サイドウォールを構成するジエン系ゴム組成物よりも優れているので、長期使用においてもバットレス部の耐オゾンクラック性能を維持することが可能となる。

【0037】

【実施例】

つぎに、実施例および比較例に基づき本発明を具体的に説明するが、本発明は、これらの実施例に限定されるものではない。

【0038】

以下に、実施例および比較例で使用した原材料を示す。

N R : R S S # 3

B R : 日本ゼオン (株) 製の B R 1 2 2 0

カーボンブラック : 昭和キャボット (株) 製のカーボン N 3 3 0

老化防止剤 A : 住友化学工業 (株) 製のアンチゲン 3 C (N-イソプロピル-N'-フェニル-p-フェニレンジアミン、分子量 : 226.3)

老化防止剤 B : 住友化学工業 (株) 製のアンチゲン 6 C (N-1,3-ジメチルブチル-N'-フェニル-p-フェニレンジアミン、分子量 : 268.4)

老化防止剤 C : 精工化学 (株) 製の老防 35 (N-(1-メチルヘプチル)-N'-フェニル-p-フェニレンジアミン、分子量 : 296.4)

老化防止剤 D：精工化学（株）製の老防 3 5 - P R（老化防止剤 C とシリカの混合物。4 0 ℃以下では、固形状態である。シリカ比率：約 3 3 重量%、該シリカの C T A B 吸着量：1 6 5 m²/g）

アロマオイル：（株）ジャパンエナジー製のプロセス X - 1 4 D

硫黄：鶴見化学（株）製の微粉硫黄 2 0 0 m e s h

加硫促進剤 N S：大内新興化学工業（株）製のノクセラー N S（N - t e r t - ブチル - 2 - ベンゾチアジルスルフェンアミド）

【 0 0 3 9 】

実施例 1 ～ 5 および比較例 1 ～ 9

＜ゴム組成物の製造方法＞

表 1 記載の原材料を同表に記載の配合内容にしたがって、1. 8 L バンバリーミキサーにてミキシングして、未加硫の各種供試ゴム組成物を得た。ついで、厚さ 2 mm にして 1 5 0 ℃にて 3 0 分間加硫することで、加硫ゴム組成物を得た。得られた加硫ゴム組成物について、以下に記載のゴム硬さ、引っ張り試験を実施し、それぞれ評価を行なった。結果を表 1 に示す。

【 0 0 4 0 】

（ゴム硬さ（H s））

J I S K 6 2 5 3 に基づき、デュロメータータイプ A にて、2 3 ℃でゴムの硬さ（H s）を測定した。測定時期は、前記加硫ゴム組成物の作製時および 1 0 0 ℃にて 7 2 時間経過させる条件下で老化させたのちについて、それぞれ測定した。なお、硬さは各加硫ゴム板を 3 枚重ねて測定した。

【 0 0 4 1 】

（引っ張り試験）

J I S K 6 2 5 1 に基づき、ダンベル 3 号型試験片にて引っ張り試験を 2 3 ℃で実施した。この試験により各加硫ゴム組成物について、2 0 0 % 伸長時のモジュラス M 2 0 0（M P a）、破断時の応力 T B（M P a）、破断時の伸び E B（%）を、それぞれ測定した。

耐外傷性能を確保するためには、E B が 5 0 0 % 以上であることが必要である。

【 0 0 4 2 】

<空気入りタイヤの製造>

2 9 5 / 7 5 R 2 2 . 5 サイズのトラック・バス用未加硫タイヤにおけるバットレス部に、前述の各未加硫のゴム組成物を、薄膜層（幅 5 0 ～ 7 0 mm、厚さ 2 ～ 3 . 5 mm）としてテープ状に貼り付け加硫した。詳細には、未加硫タイヤに対して、標準サイドウォールゴムもテープ状にして貼り付け、前述の未加硫のゴム組成物を 2 水準貼り付ける分割方法でタイヤを作製した。得られた各加硫タイヤを使用して、以下に記載の耐オゾンクラック性および耐変色性の評価を行った。結果を表 1 に示す。

【 0 0 4 3 】

（耐オゾンクラック性）

U S A 市場にて 1 . 5 年実車走行後回収し、バットレス部のオゾンクラック状態を、以下の基準にて 5 段階で評価した。4 点以上が合格レベルである。なお、各段階の中間の評価の場合、たとえば、オゾンクラックの大きさが評価 3 に相当する部分と評価 4 に相当する部分とがほぼ半分ずつ存在する場合、その評価を「3 . 5」とした。

5：オゾンクラック発生なし、または 1 0 倍のルーペで拡大しないと見えない

4：オゾンクラックの大きさが 1 mm 以下のもの

3：オゾンクラックの大きさが 1 ～ 3 mm

2：オゾンクラックの大きさが 3 mm 以上のもの

1：オゾンクラックの大きさが 3 mm 以上であり、深さが 2 mm 以上の大きさのもの

【 0 0 4 4 】

（耐変色性）

実車走行初期（3 ヶ月以内）のバットレス部のゴムとサイドウォールのゴムとの変色度合いを以下の基準にて 3 段階で評価した。△から×になるにしたがい、ゴムの茶変色が激しくなり、テープ部分が浮き上がって異様に見えるため、外観上問題となる。

○：サイドウォールゴムとテープ部分の色差が肉眼ではっきり区別できない

△：テープ部分の茶変色があるが、タイヤから 3 m 以上離れると境界が区別できない

×：テープ部分の茶変色が強く、タイヤから 3 m 以上離れても境界が区別可能

【 0 0 4 5 】

【表 1】

表 1

	実施例					比較例								
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9
NR	35	35	15	40	35	60	60	60	35	35	35	35	35	35
BR	65	65	85	60	65	40	40	40	65	65	65	65	65	65
カーボンブラック	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
酸化亜鉛	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ステアリン酸	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
老化防止剤A	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
老化防止剤B	2	0	2	2	2	4	0	8	4	4	2	0	2	2
老化防止剤C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0
老化防止剤D	3	6	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0.4	11
アロマオイル	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
硫黄	1	1	1	1	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1	1	1	1	1
加硫促進剤NS	1.5	1.5	1.5	1.5	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Hs	55	56	53	55	54	55	55	54	54	54	54	55	55	49
Hs老化後	59	60	58	59	63	65	66	63	64	59	58	60	61	52
モジュラス200%(MPa)	5.4	5.5	4	5.2	4.9	5	5.2	4.8	4.5	4.9	5	5.3	4.7	3
TB(MPa)	18.1	18.8	15.6	19	18	18.5	18.8	18.9	17.3	18.9	18.3	18	18.1	19
EB(%)	550	570	460	570	560	580	570	620	550	530	540	530	530	680
耐オゾンクラック性	4	4.5	4.5	4.5	4	1.5	1	3.5	2	2.5	3	3.5	3.5	5
耐変色性	○	○	○	○	○	○	△	×	○	○	○	○	○	△

【0046】

表1記載の物性より、空気入りタイヤのバットレス部に請求項1記載の薄膜層を設けた実施例1～5は、耐オゾンクラック性が維持され、耐変色性についても優れた結果が得られることが分かる。

【0047】

一方、薄膜層に特定の老化防止剤をシリカに吸着させてなる化合物を含有させなかった比較例1～7、またはその配合量がジエン系ゴム100重量部に対して0.5重量部未満であった比較例8は、耐オゾンクラック性が劣っていた。

【0048】

また、前記化合物の配合量がジエン系ゴム100重量部に対して10重量部を超えていた比較例9は、耐オゾンクラック性は優れていたものの、耐変色性が劣っていた。

【0049】**【発明の効果】**

本発明によれば、老化防止剤を大量に配合しなくても、バットレス部において、長期にわたってオゾンクラックの発生を抑えることが可能となる。また、耐変色性についても、長期にわたって優れた性能を示す。

【0050】

とくに近年、トラック、バスタイヤにおいては摩耗寿命が向上して使用期間が延びてきており、2次更生をする段階でのバットレス部のオゾンクラックレベルが低下する傾向にあるが、本発明を採用することにより、これらの問題が解決可能となる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の空気入りタイヤの一実施形態を示した部分断面図である。

【符号の説明】

- 1 バットレス部
- 2 トレッドショルダー
- 3 サイドウォール

4 薄膜層

4 a 薄膜層の幅

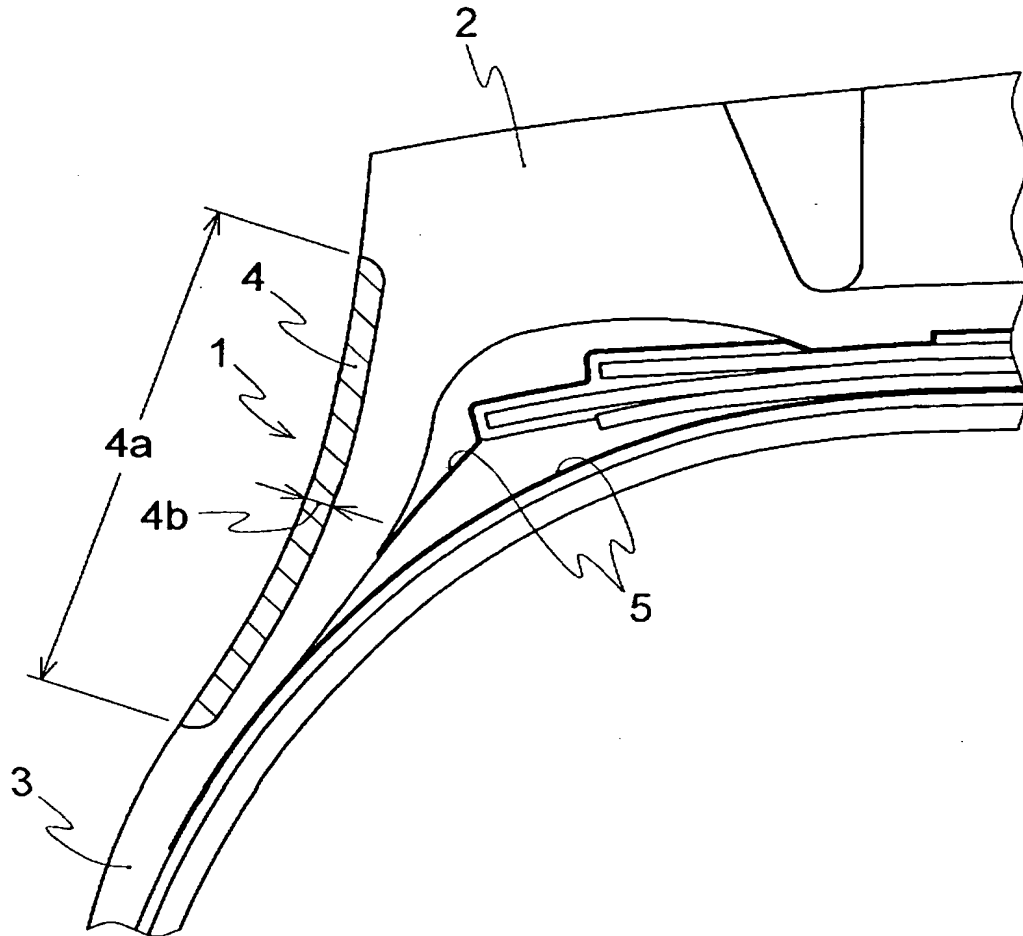
4 b 薄膜層の厚さ

5 バンド

【書類名】

図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 老化防止剤を大量に適用しなくても、長期にわたって耐オゾンクラック性能が維持されながら、変色、剥離を起こすことのないバットレス部を有する空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 幅 20～100 mm、厚さ 0.5～5 mm の薄膜層をタイヤのバットレス部に設けてなる空気入りタイヤであって、該薄膜層がジエン系ゴム 100 重量部と、N-(1-メチルヘプチル)-N'-フェニル-p-フェニレンジアミンをシリカに吸着させてなる 40℃以下の温度で固形状態である化合物 0.5～10 重量部とを含有するゴム組成物からなる空気入りタイヤ。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 2 - 3 2 9 6 8 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 8 3 2 3 3]

1. 変更年月日

1 9 9 4 年 8 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号

氏 名

住友ゴム工業株式会社